

图文 073、Metaspace区域是如何因为类太多而发生内存溢出的？

832 人次阅读 2019-09-11 07:00:00

详情 评论



狸猫技术窝

Metaspace区域是如何因为类太多而发生内存溢出的？

狸猫技术窝专栏上新，基于**真实订单系统**的消息中间件（mq）实战，重磅推荐：

进店逛



相关频道



从0开始
战高手
已更新1

未来3个月，我的好朋友原子弹大侠将带你一起，全程实战，360度死磕MQ

(点击下方蓝字进行试听)

[从0开始带你成为消息中间件实战高手](#)

重要说明：

如何提问：每篇文章都有评论区，大家可以尽情在评论区留言提问，我都会逐一答疑

(ps：评论区还精选了一些小伙伴对**专栏每日思考题**的作答，有的答案真的非常好！大家可以通过看别人的思路，启发一下自己，从而加深理解)

如何加群：购买了狸猫技术窝专栏的小伙伴都可以加入**狸猫技术交流群**。

(群里有不少**一二线互联网大厂**的助教，大家可以一起讨论交流各种技术)

具体**加群方式**请参见文末。

(注：以前通过其他专栏加过群的同学就不要重复加了)

1、前文回顾

上一篇文章我们已经把JVM的运行原理重新回顾了一遍，大家脑子里应该能重新浮现出JVM运行我们写的那些代码的流程图了。

而且结合那个运行流程，我们也点出来了有哪几块区域可能会发生内存溢出，那么今天我们就着重分析一下Metaspace区域到底为什么会发生内存溢出。

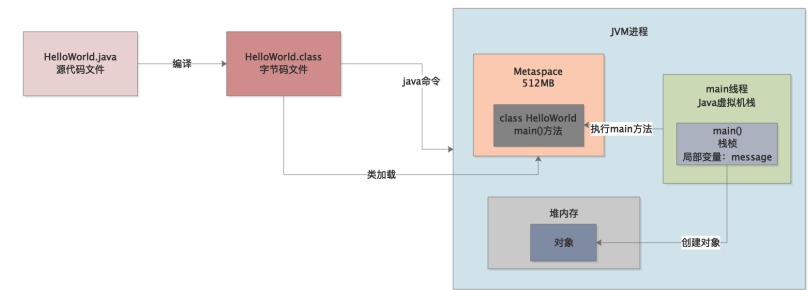
2、Metaspace区域是如何触发内存溢出的？

好，我们通过之前的学习都知道，在启动一个JVM时是可以设置很多参数的，其中有一些参数就是专门用来设置Metaspace区域的内存大小的，大家如果有遗忘的回顾一下之前的文章即可。

如下两个参数就是用来设置Metaspace区域大小的：

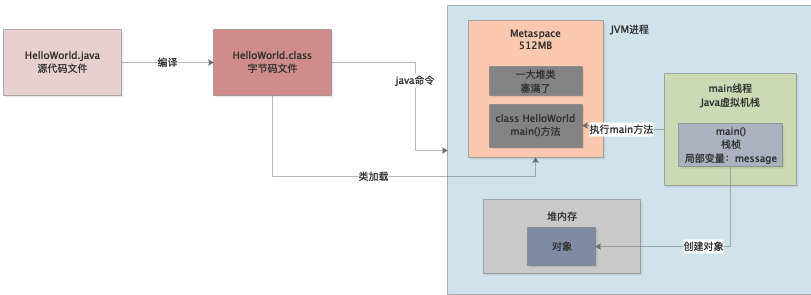
```
-XX:MetaspaceSize=512m
-XX:MaxMetaspaceSize=512m
```

我们看下图，图中我们就限定了Metaspace区域的内存大小为512m。



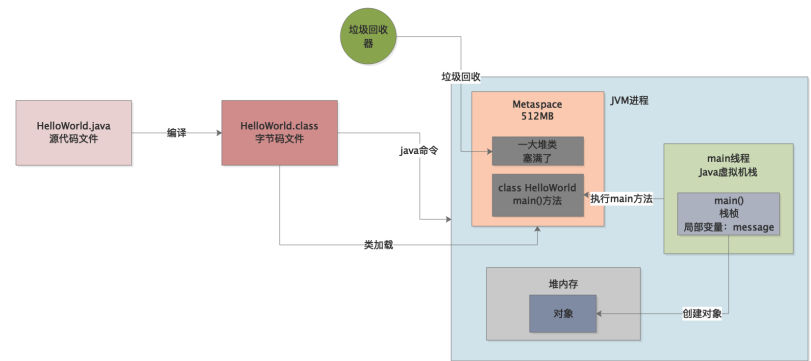
所以实际上来说，在一个JVM中，Metaspace区域的大小是固定的，比如512MB。

那么一旦JVM不停地加载类，加载了很多很多的类，然后Metaspace区域放满了，此时会如何？大家看下图。



大家如果还记得之前我们说过的频繁Full GC触发的几个问题，其中之一就是Metaspace区域满就会触发Full GC，Full GC会带着一块进行Old GC就是回收老年代的，也会带着回收年轻代的Young GC。

当然，Full GC的时候，必然会尝试回收Metaspace区域中的类，如下图所示。



所以一旦Metaspace区域满了，此时会触发Full GC，连带着回收Metaspace里的类。

那么什么样的类才是可以被回收的呢？

这个条件是相当的苛刻，包括但不限于以下一些：比如这个类的类加载器先要被回收，比如这个类的所有对象实例都要被回收，等等。

所以一旦你的Metaspace区域满了，未必能回收掉里面很多的类

那么一旦回收不了多少类，此时你的JVM还在拼命的加载类放到Metaspace里去，你觉得此时会发生什么事情？

显而易见，一旦你尝试回收了Metaspace中的类之后发现还是没能腾出来太多空间，此时还要继续往Metaspace中塞入更多的类，直接就会引发内存溢出的问题。因为此时Metaspace区域的内存空间不够了。

一旦发生了内存溢出就说明JVM已经没办法继续运行下去了，此时可能你的系统就直接崩溃了，这就是Metaspace区域发生内存溢出的一个根本的原理。

3、到底什么情况下会发生Metaspace内存溢出？

平心而论，Metaspace这块区域一般很少发生内存溢出，如果发生内存溢出一般都是因为两个原因：

第一种原因，很多工程师他不懂JVM的运行原理，在上线系统的时候对Metaspace区域直接用默认的参数，即根本不设置其大小

这会导致默认的Metaspace区域可能才几十MB而已，此时对于一个稍微大型一点的系统，因为他自己有很多类，还依赖了很多外部的jar包有有很多的类，几十MB的Metaspace很容易就不够了

第二种原因，就是很多人写系统的时候会用cglib之类的技术动态生成一些类，一旦代码中没有控制好，导致你生成的类过于多的时候，就很容易把Metaspace给塞满，进而引发内存溢出

对于第一种问题，通常来说，有经验的工程师上线系统往往会设置对应的Metaspace大小，推荐的值在512MB那样，一般都是足够的。

对于第二种问题，我们下周就会用模拟代码给大家演示那种不停的生成大量的类的情况，让大家亲眼看到这种情况下是如何触发Metaspace内存溢出的。

4、本文总结

今天的文章给大家分析了一下Metaspace区域发生内存溢出的原理，同时给出了大家两种常见的触发Metaspace内存溢出的场景

大家以后只要记得，合理分配Metaspace区域，同时避免无限制的动态生成类，一般这块区域其实都是比较安全的，不至于会触发内存溢出的。

End

专栏版权归公众号**狸猫技术窝**所有

未经许可不得传播，如有侵权将追究法律责任

如何加群？

添加微信号：Lvqu0715_（微信名：绿小九），狸猫技术窝管理员

发送 Jvm专栏的购买截图

由于是人工操作，发送截图后请耐心等待被拉群

最后再次提醒：通过其他专栏加过群的同学，就不要重复加了

狸猫技术窝其他精品专栏推荐：

[21天互联网java进阶面试训练营（分布式篇）](#)